

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 界面科学に基づく次世代エネルギーへのナノポーラス複合材料開発
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）：
研究代表者
陳 明偉（東北大学材料科学高等研究所 客員教授）
主たる共同研究者
なし

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

本研究課題は、ナノポーラスグラフェンをリチウム空気電池の電極に適用するものであり、平成28年度末までのCREST研究期間において、小型パウチセルを試作し、過電圧が大きいながらも100サイクルまでの安定性を実証した。それを踏まえて、本年度1年間の研究期間においては、過電圧の減少による高性能化と実用化を目指したA5判のパウチセルの試作により、その性能の実証を目指したものである。

その実用化に向けて、新たに準固体電解質を採用し、ナノポーラスグラフェン電極と圧接させることで発電できる、A5判サイズのプロトタイプパウチセルの実際の製作にまで到達しており、さらに100サイクルまでの安定な作動を実証したことは大きな前進であり、高く評価する。

一方、準固体電解質とポーラスグラフェン電極との接触抵抗など科学的な解明が未達成であり、これらの理解を深めることで過電圧低減やパワー密度の向上が達成されることを期待する。

今後は、準固体電解質や触媒の作用メカニズム等を科学的に明らかにすることを通じて、リチウム空気電池のさらなる高性能化、さらに実用化を目指すとともに、ポーラスグラフェンの適用できる領域の拡張も期待する。